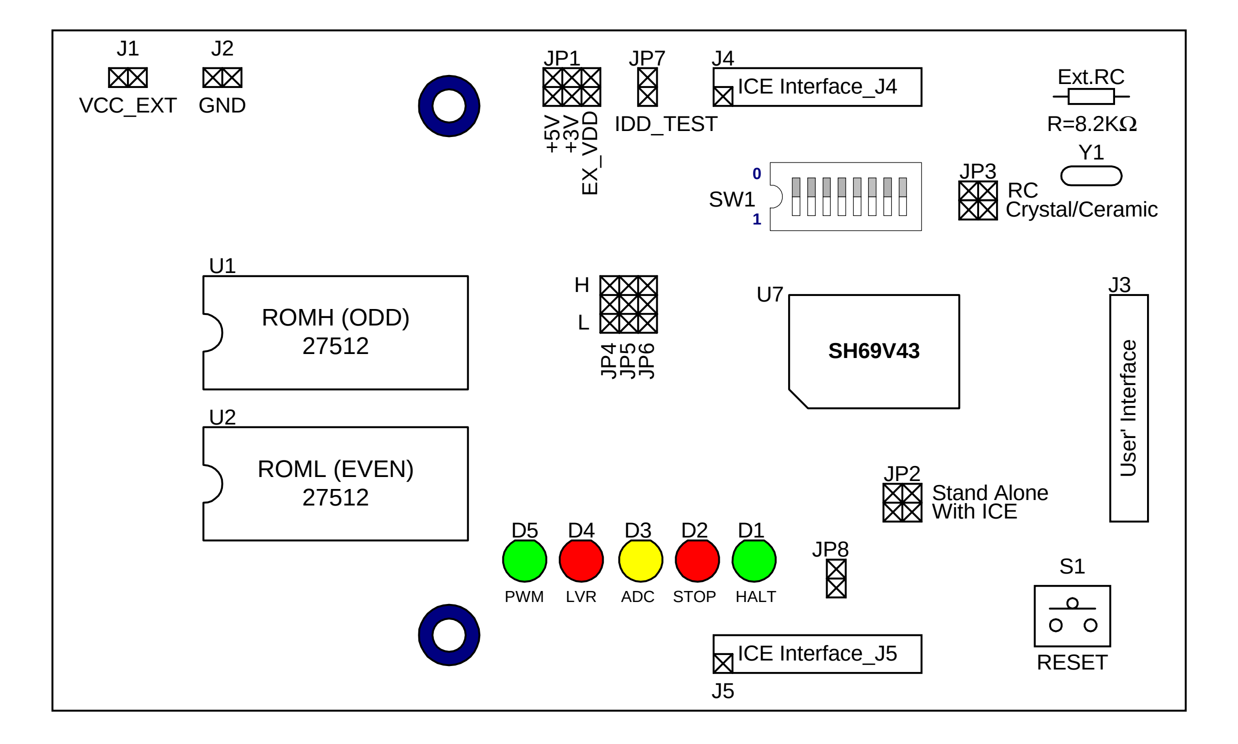


SH69P43/P42 仿真器

SH69P43/P42 仿真器应用注意事项

SH69P43/P42仿真器

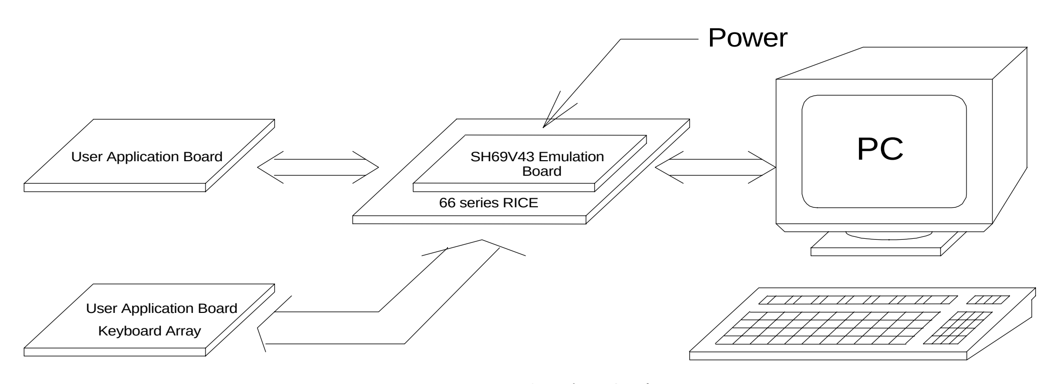
SH69P43/P42仿真器包含ADC输入和PWM输出，能模拟SH69P43(或SH69P42)芯片的全部功能，帮助用户开发其用户程序。下图是SH69P43/P42仿真器的布置图。





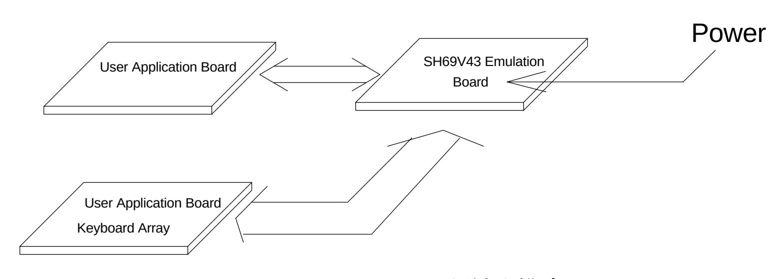


SH69P43/P42仿真器有两种工作模式：ICE(联机)模式和Stand-alone(脱机)模式。
在ICE(联机)应用模式时，SH69P43/P42仿真器通过ICE接口和 SH66系列 ICE(母板)相连。



(a) ICE(联机)应用模式

在Stand-alone(脱机)应用模式时，SH69P43/P42仿真器不需要与母板相连，使用者将存储有用户应用程序的EPROM芯片(27512)插入SH69P43/P42仿真器的EPROM插座中即可。



(b) Stand-alone(脱机)模式

SH69P43/P42仿真器用户程序仿真的过程：

使用Uasm66.exe程序对用户程序进行汇编编译，获得二进制文件和其它文件；
使用Convert.exe程序把一个16位二进制文件转换成两个8位二进制文件；
将两个8位二进制文件分别写入 EPROM芯片；
将EPROM芯片插入仿真器上对应的EPROM插座。

例如：(假设源程序为 aaa. asm)

1.运行SH66系列汇编编译程序；
  C: >uasm66 aaa. asm   ；编译产生aaa. obj文件
2.把 aaa. obj分割为两个8位二进制文件 aaah. obj 和 aaal. obj；
  C: > convert
    输入16位二进制文件 aaa. obj
    产生 aaah. obj 和 aaal. obj
3.把 aaah. obj写入 EPROM (ROMH)，把 aaal. obj写入 EPROM (ROML)；
4.把 ROMH和ROML对应插入仿真器EPROM插座。





SH69P43/P42仿真器编程注意事项：

SH69P43仿真器编程注意事项：

1. 请详细阅读SH69P43规格书中ADC使用注意事项。
2. 请详细阅读SH69P43规格书中PWM使用注意事项。
3. 请在程序的开头将数据寄存器清“0”，并初始化系统寄存器。
4. 不要对 I/O端口进行逻辑操作，特别是用户已有外部连接的 I/O端口。
5. 不要对只有1、2或3位的寄存器进行算术操作，这种操作可能会得到错误的值。
6. 不要使用保留寄存器。
7. 如果需在中断处理程序外设置中断允许标志(IE), 同时程序中又需执行“HALT”或“STOP”指令，那么这两条指令必须紧跟在设置“IE”的指令后。
8. 当CPU响应中断后，为了避免反复响应中断，IRQ必须在重置IE前清零。
9. 在进入中断处理程序后，中断允许标志会自动清零。如果在中断处理程序中过早地设置“IE”，系统就可能会再一次进入中断，所以设置“IE”指令必须紧挨着“RTNI”指令。
10. 在设置中断允许标志后的两条指令内，CPU不会响应任何中断。
11. 在CPU响应中断后，IE寄存器会被硬件清零，IRQ寄存器必须由软件清零。
12. 在HALT指令的前后加上NOP指令是很有必要的，否则当CPU从HALT模式被唤醒后，容易执行错误指令。

```
.
. .
NOP
HALT
NOP
.
. .
```

13. 在中断程序返回前的两条指令内加入设置IE寄存器的指令，是明智的方法。

```
.
. .
LDI     IE, 04H;     Enable timer0 interrupt
LDA     Temp,0
RTNI
```

14. 如果按如下程序来设置IE寄存器，并且在中断程序中不再设置IE，那么，程序NOP指令间产生的中断会造成系统永远不能被唤醒。

    错误应用举例：

```
.
. .
LDI     IE, 1111B;   IE = Interrupt enable flag
NOP
NOP
NOP
HALT
.
. .
```

15. 请在程序的开始加上“p=69P43”或“romsize=3072”。 如果在编译时发生问题，请检查文件NT6566.DEV的路径是否正确。
16. 设置定时计数时，先写T0L/T1L，再写T0H/T1H。
17. 设置TM0/TM1, T0L/T1L, T0H/T1H寄存器后，不必在每次中断后都重新设置它们。如果在每次定时器中断后重新设置这些寄存器，就会使中断定时不连续，造成定时中断间隔不相等。
18. 任何同时包含读写RAM的指令，不能直接用于I/O寄存器的操作，另外，最好也不要使用类似“SUB，ADD”这种不包含写操作但包含算术运算操作的指令，对 I/O 寄存器进行直接操作。
19. 当SH69P43I/O端口用作键盘扫描时，在写入、读出之间应插入2~3条NOP指令。
20. 向集电极开路的I/O写“0”，并且运行“STOP”指令，系统将会出现十几到几百微安的漏电流，所以当I/O 处于集电极开路状态时，为了防止I/O悬空，I/O端口必须连接1～2MΩ的上拉或下拉电阻。
21. 直接读取I/O端口，可以确保正确的计数。
22. 优先使用STOP唤醒功能，可以更加省电。



23. 在使用老版本的编译器编译程序时，最后一行程序会被读取两次，如果最后一行是一条指令的话，就会重复执行相同的指令；如果最后一行是 Lable，编译器就会产生“重复定义”的编译出错提醒。类似情况会发生在主程序或包含程序文件中，所以，建议程序最后一行为空或写“END”。
24. SH69P43堆栈共有8层，当一个中断产生后，仅有7层堆栈能被继续使用。如果已使用8层堆栈且继续允许中断响应，堆栈将会溢出，造成CPU复位或其它错误。
25. 按键的防回跳时间建议为50ms，如果使用导电橡胶按键，请实际测试导电橡胶按键的防回跳时间。
26. 使用32768Hz晶体振荡器时，系统从STOP模式下被唤醒大约需要0.8秒。所以，当系统是被按键输入唤醒，程序需判断按键的键码时，因唤醒时间缘故，程序开始判键时，按键可能已释放，造成无法判键。请用户在应用中特别注意。
27. 索引寄存器DPH、DPM各只有3位，所以在使用它们时请注意它们所指向的地址。
28. 为了保证芯片的稳定性，请在程序的开头添加NOP指令。

SH69P42仿真器编程注意事项：

1. **不要使用SH69P43/P42仿真器用户接口(J6)中的PortA2, PortA3, PortB0, PortB1 and PortF0~3。**
2. **使用者在编写程序时，必须设置并始终保持系统寄存器$08H的 bit2和bit3，系统寄存器$09H的bit0和bit1，以及系统寄存器$0DH的bit0~3等于0。**
3. **使用者在编写程序时，必须设置并始终保持系统寄存器$18H的 bit2和bit3，系统寄存器$19H的bit0和bit1，以及系统寄存器$1DH的bit0~3等于1。**
4. **当芯片发生上电动作或低电压复位(LVR)、管脚复位(Reset Pin)、看门狗定时器(WDT)复位后，建议使用者在编写程序时，优先执行以下程序：**

```
LDI     18H, 11xxB          ; x=0 or 1
LDI     19H, xx11B
LDI     1DH, 1111B
LDI     08H, 00xxB
LDI     09H, xx00B
LDI     0DH, 0000B
…
```

5. 请详细阅读SH69P42规格书中ADC使用注意事项。
6. 请详细阅读SH69P42规格书中PWM使用注意事项。
7. 请在程序的开始加上“p=69P42”或“romsize=3072”。 如果在编译时发生问题，请检查文件NT6566.DEV的路径是否正确。
8. SH69P42编程其它注意事项请参考“SH69P43仿真器编程注意事项”(除了第1、2以及15条外)。



SH69P43/SH69P42仿真器接口连接：（仿真器正视图）

J1, J2 (VCC_EXT, GND):

在Stand-alone（脱机）工作模式时，仿真器的输入电源。电源电压（VCC_EXT）等于+5V±5%。

J6 (用户接口):

SH69P43接口

PORTF2	PORTF1
PORTF3	PORTF0
PORTE2	PORTE1
PORTE3	PORTE0
PORTD2	PORTD1
PORTD2/PWM1	PORTD0
PORTC2/PWM0	PORTC.1/VREF
P0RTC3/T0	OSCO/PORTC0
$\overline{\text{RESET}}$	OSCI
GND	Ext.VDD
PORTA0/AN0	PORTB3/AN7
PORTA1/AN1	PORTB2/AN6
PORTA2/AN2	PORTB1/AN5
PORTA3/AN3	PORTB0/AN4

SH69P42接口

PORTE2	PORTE1
PORTE3	PORTE0
PORTD2	PORTD1
PORTD2/PWM1	PORTD0
PORTC2/PWM0	PORTC.1/VREF
P0RTC3/T0	OSCO/PORTC0
$\overline{\text{RESET}}$	OSCI
GND	Ext.VDD
PORTA0/AN0	PORTB3/AN7
PORTA1/AN1	PORTB2/AN6

J4, J5 (ICE 接口 J4, J5):

连接 RICE66。

JICE: 不要使用。

SH69P43/SH69P42仿真器跳线设置：

JP1（选择SH69V43芯片工作电压）：

- 短接 +5V 位置，芯片工作电压选择为+5V。(默认值)
- 短接 +3V 位置，芯片工作电压选择为+3V。
- 短接 EX_VDD位置，用户可通过EX_VDD端口自行定义芯片工作电压(2.4~5.5V，请参考规格书).

JP2（选择SH69P43/P42仿真器应用模式）:

- 短接“With ICE”位置，SH69P43/P42仿真器的振荡时钟由ICE提供，仿真器应用模式为ICE(联机)模式。
- 短接“Stand alone”位置，SH69P43/P42仿真器的振荡时钟由仿真器上自身的振荡器(请参考规格书)提供，仿真器应用模式为Stand-alone(脱机)模式。

JP3（选择SH69P43/P42仿真器振荡源，仅在Stand-alone(脱机)工作模式下有效）：

- 短接“RC”位置，同时选择振荡源类型(SW1)为“外部 Rosc RC振荡器”，SH69P43/P42仿真器的振荡时钟由仿真器上外部 Rosc RC振荡器提供，使用者需在仿真器上插入一个RC电阻(一般参考值：Rosc=8.2kΩ，Fosc=8MHz)。
- 短接“Crystal”位置，同时选择振荡源类型(SW1)为“晶体振荡器”或“陶瓷振荡器”，SH69P43/P42仿真器的振荡时钟由仿真器上的晶体振荡器或陶瓷振荡器提供，使用者需在仿真器上(Y1)插入一个晶体振荡器或陶瓷振荡器。

JP4, JP5, JP6：

- 出厂设定值，使用者不要变动。

JP7（SH69P43/P42芯片输入电流测试）：

- 此跳线必须连接。(默认值)
- 移开此跳线，在此位置串接一个电流表，可以测试SH69V43芯片的工作电流(此测试值仅供参考)。

JP8（堆栈溢出显示开启/关闭）：

- 在ICE(联机)工作模式时，短接此跳线，则打开RICE66堆栈溢出显示功能。

SH69P43/P42仿真器开关设置：

SW1：(0: ON, 1: OFF)

- 位1：LVR0 (选择LVR电压范围)
  - 0 = 较高的LVR电压 (默认值)
  - 1 = 较低的LVR电压
- 位2：LVR (低电压复位功能关闭/开启)
  - 0 = 关闭 (默认值)
  - 1 = 开启
- 位3：WDT (看门狗定时器开启/关闭)
  - 0 = 开启 (默认值)
  - 1 = 关闭



- 位4：OSC3 (选择振荡器频率范围)
  - 0 = 2 ~ 8MHz (默认值)
  - 1 = 400KHz ~ 2MHz
- 位5~7：OSC2~0 (选择振荡器类型，仅在Stand-alone(脱机)工作模式下有效)
  - 000 = 外部时钟 (默认值)
  - 011 = 内部 ROSC RC 振荡器
  - 100 = 外部 ROSC RC振荡器
  - 101 = 陶瓷谐振器
  - 110 = 晶体振荡器
  - 111 = 32.768KHz 晶体振荡器
- 位8：不使用。

S1（复位）：

- SH69P43/P42仿真器系统复位按钮。

SH69P43/P42仿真器 LED 显示说明：

HALT状态显示：

系统进入HALT模式，D1点亮。

STOP状态显示：

系统进入STOP模式，D2点亮。

ADC模块状态(ADCON=1)显示：

ADCON=1，D3点亮。

LVR状态显示：

LVR功能开启，且$V_{DD} \leq V_{LVR}$同时 $t \geq t_{LVR}$，D4点亮，。

PWM状态显示：

共享为PWM输出，D5点亮。

附注：

使用RICE66ICE联机调试用户程序时：

1. 运行RICE66程序并成功载入用户程序后，先按一下PC键盘上的F5(Reset)键, 使仿真系统复位。如果发生异常，请断开ICE电源，退出RICE66程序，等待片刻后，重新开始。
2. 第一次运行RICE66，需要进行合适的MCU类型、时钟频率等选择，存储这些设置后，重新启动RICE66。
3. ICE无法在HALT或STOP模式下使用单步(F8)或 Step over call(F9)功能。
4. 当用户使用仿真器上的3V电源来驱动外部器件(例如LED)时，其电源最大输出电流为100毫安。
5. 仿真器工作在“With ICE”模式下时，用户可从EXOSC_IN端口输入系统时钟。(请参考RICE66用户手册)

